

Proyecciones COVID-19

Nacional - Región Metropolitana - Biobío - Ñuble
25 de enero, 2021

Equipo de Proyecciones COVID-19 UdeC

Preparado por:
Guillermo Cabrera-Vives y Roberto Molina
Depto. Ing. Informática y Cs. de la Computación
guillecabrera@inf.udec.cl



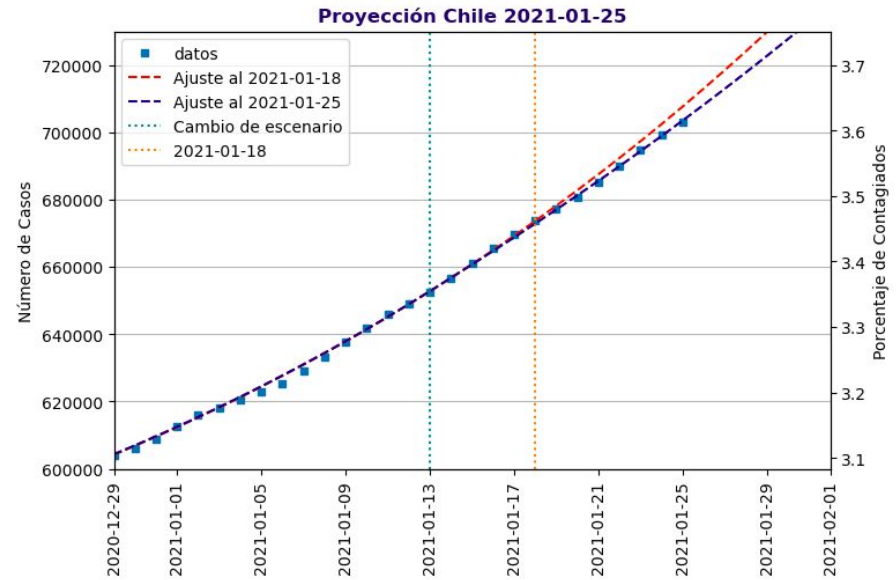
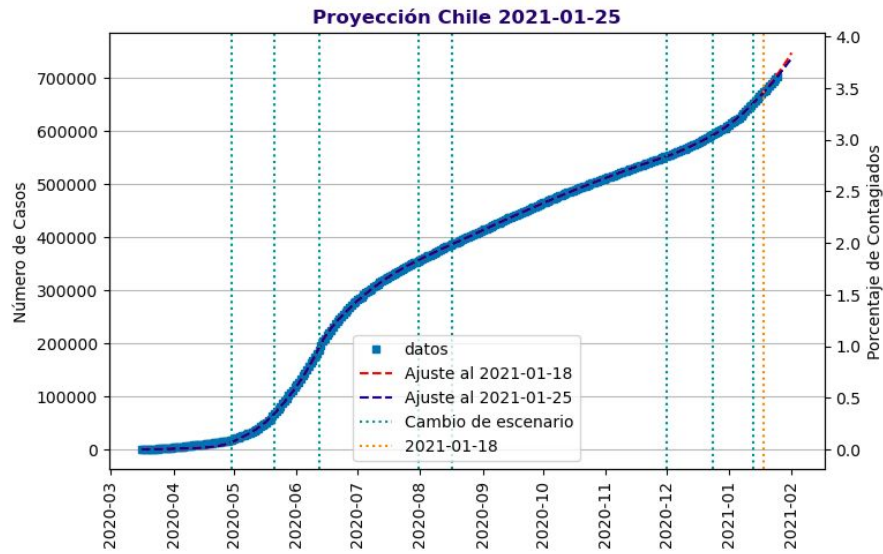
Proyecciones Santiago - Biobío - Ñuble 25 de enero, 2021

- Ajustamos un modelo de compartimentos tipo SEIR modificado.
- Nuestro modelo considera:
 - distintos escenarios con distintas tasas de contagio (e.g. cuarentenas)
 - porcentaje de muestreo de la población variable de acuerdo a la cantidad de nuevos infectados diarios.
- Los detalles matemáticos del modelo pueden encontrarse en <http://covid-19.inf.udec.cl/>
- A continuación se muestran los resultados del modelo ajustado al 11, 18 y 25 de enero del 2021. Las proyecciones deben entenderse como modelos matemáticos que asumen ciertos supuestos, por lo que **no pueden interpretarse como definitivas**. Los valores futuros sirven para estudiar de manera cualitativa lo que ocurriría si los supuestos se cumplen y no ha habido una diferencia significativa en el comportamiento de la población durante las últimas dos semanas.

Proyecciones Santiago - Biobío - Ñuble 25 de enero, 2021

- **A nivel nacional nuestro modelo proyecta un aumento en los nuevos casos diarios llegando a valores de entre 4.500 y 5.000 en promedio durante la próxima semana.**
- **La región de Ñuble muestra un aumento en su tasa de contagio ($R=1.24$) en comparación a la semana anterior ($R=1.18$).**
- **En la Región del Biobío ha disminuido la tasa de contagio, sin embargo, aún está en niveles preocupantes ($R = 1.09$).**

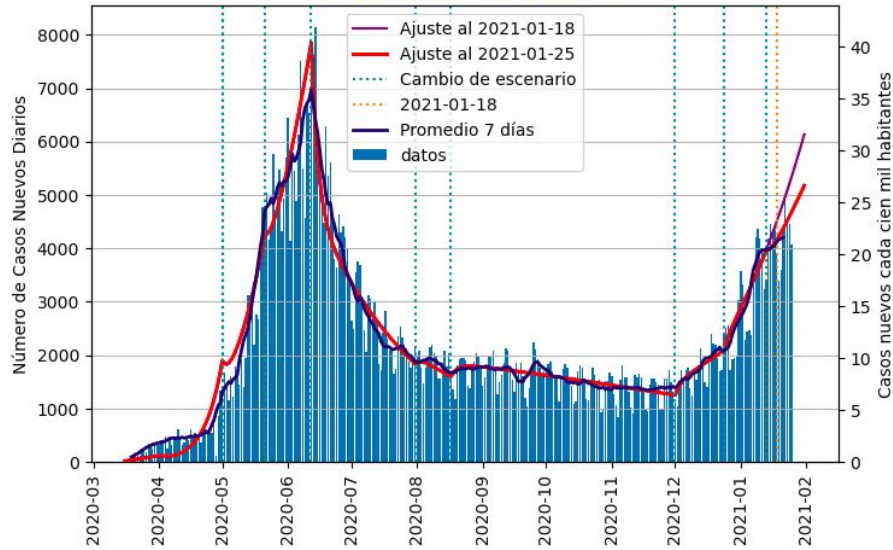
Chile



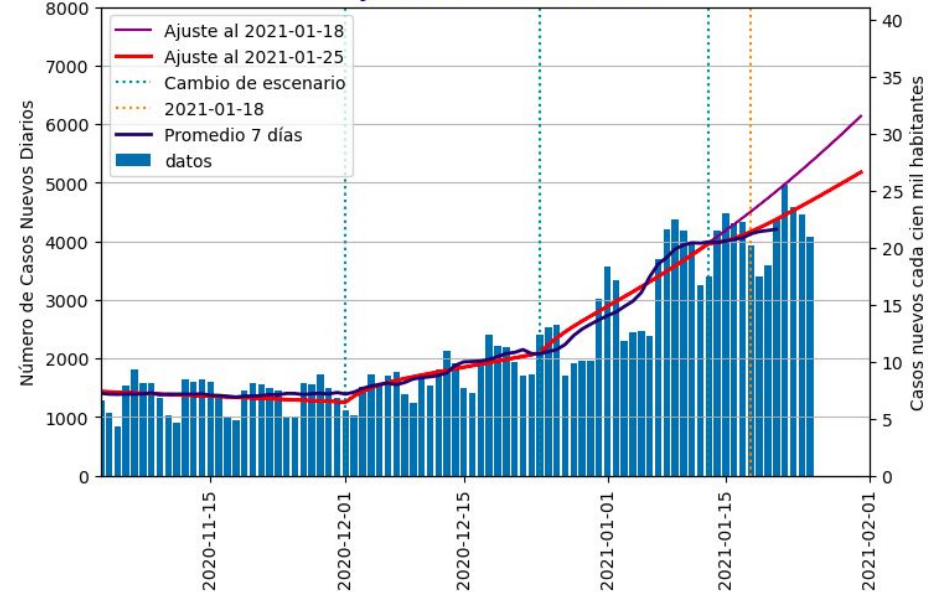
Proyecciones para Chile. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 25 de enero del 2021. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 18 de enero proyectó más casos que los reportados durante la última semana. El modelo del 25 de enero proyecta una disminución de casos con respecto a la semana anterior. Cada infectado actualmente está contagiando en promedio a 1.30 personas (R efectivo; semana anterior 1.43). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2013, este valor el 25 de enero es de 1.04 +- 0.02 (promedio última semana: 1.05).

Proyección Chile 2021-01-25



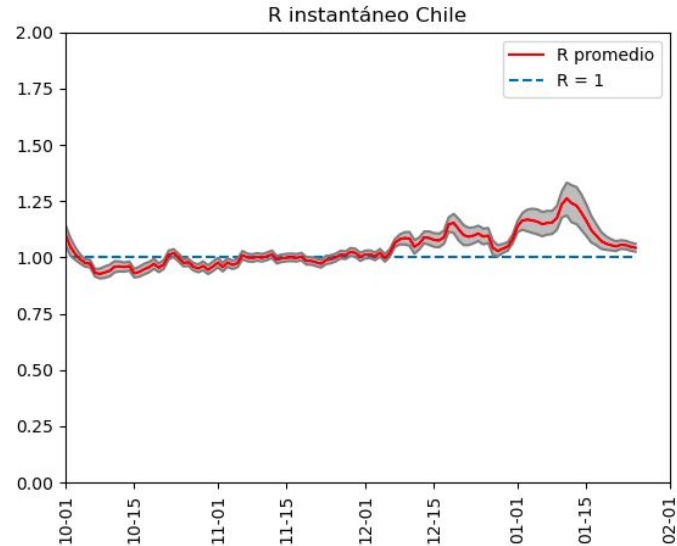
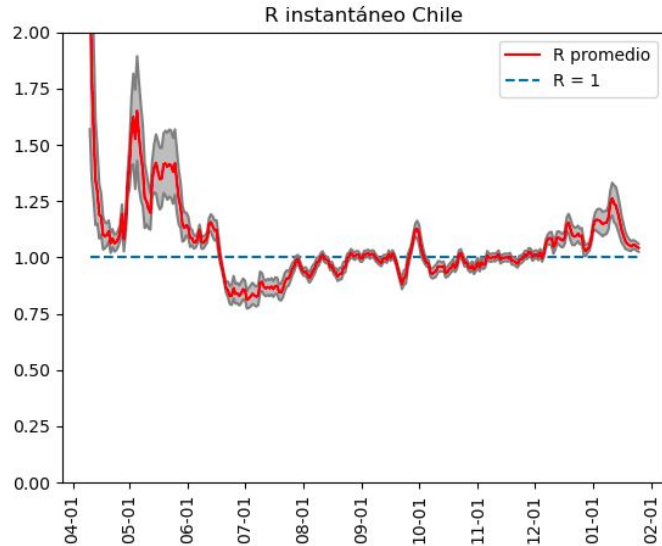
Proyección Chile 2021-01-25



Proyección de nuevos casos diarios para Chile. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 25 de enero del 2021. La línea azul muestra el promedio de 7 días.

El modelo ajustado al 25 de enero proyecta que el número de nuevos contagiados diarios seguirá aumentando (promedio diario de 5000 casos).

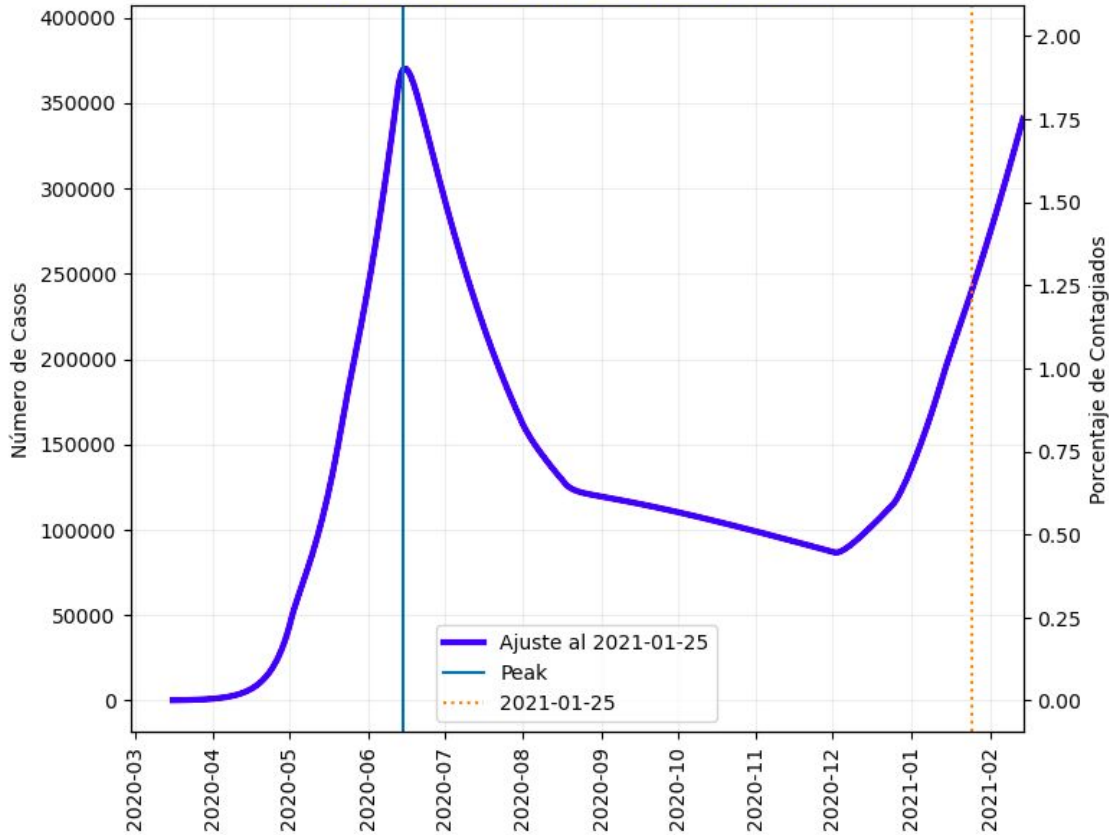
Acerca de R (número reproductivo) para Chile



En su artículo del 2013 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

De acuerdo a este modelo, el R instantáneo para Chile ha aumentado sus valores desde comienzos de diciembre. En las últimas semanas sus valores disminuyeron considerablemente, pero aún se mantienen por sobre 1 (expansión del virus).

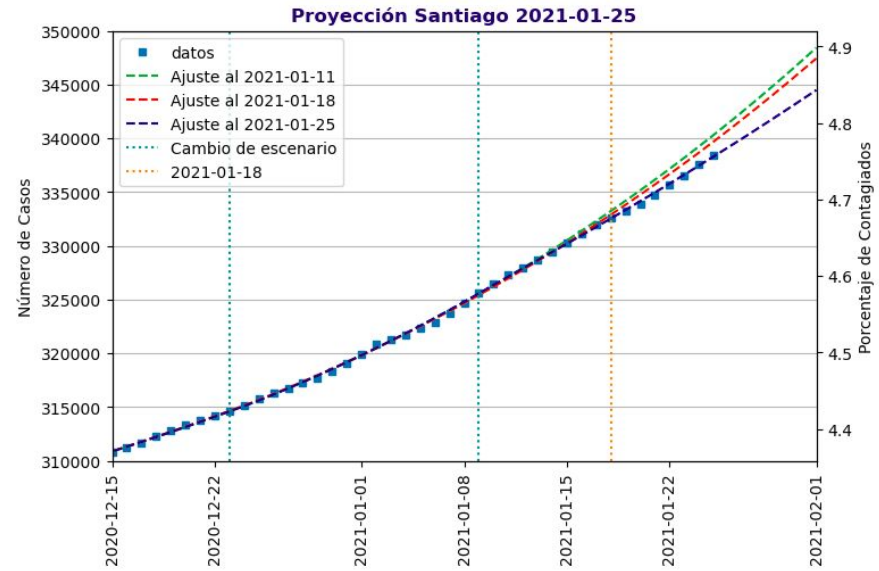
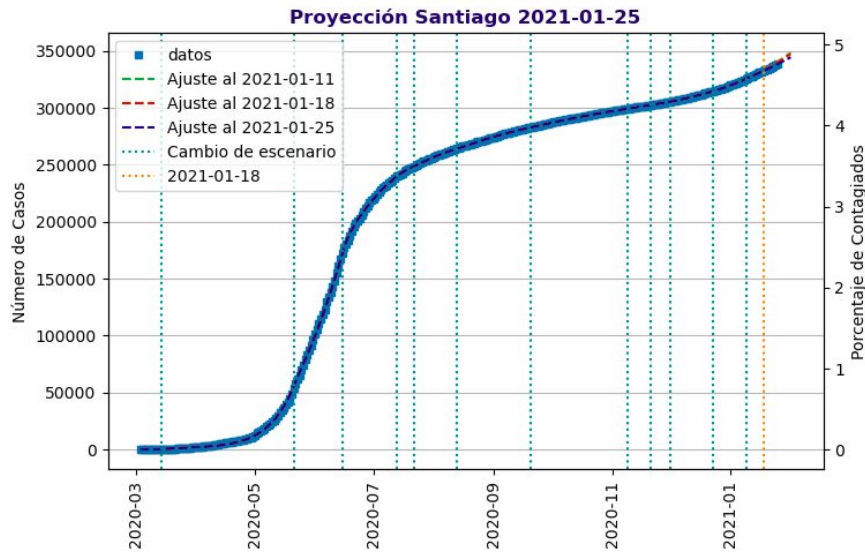
Infectados simultáneos Chile 2021-01-25



Infectados simultáneos (activos) para Chile considerando casos no muestreados.

De acuerdo a los datos, el primer peak se produjo entre el 13 y el 17 de junio. Actualmente aproximadamente un 1.25% de la población de Chile está contagiada, considerando asintomáticos y no-muestreados.

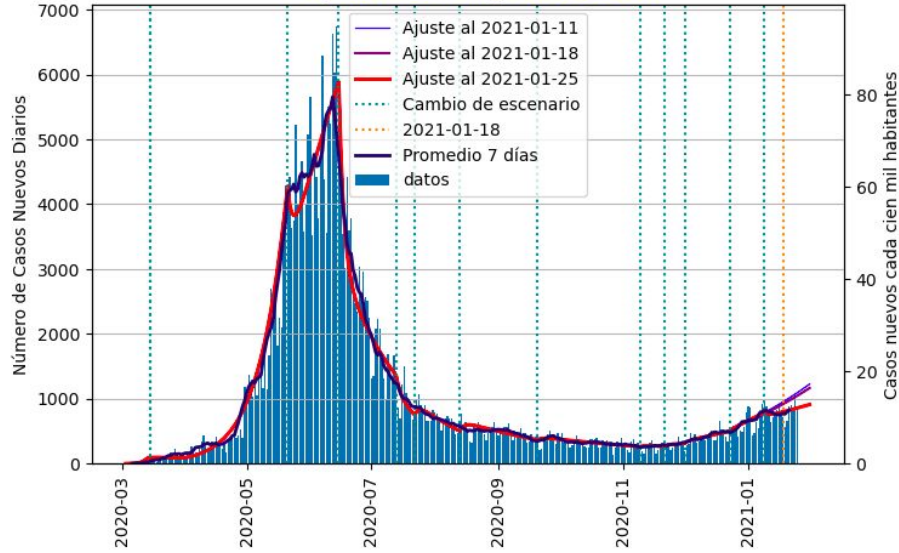
Región Metropolitana



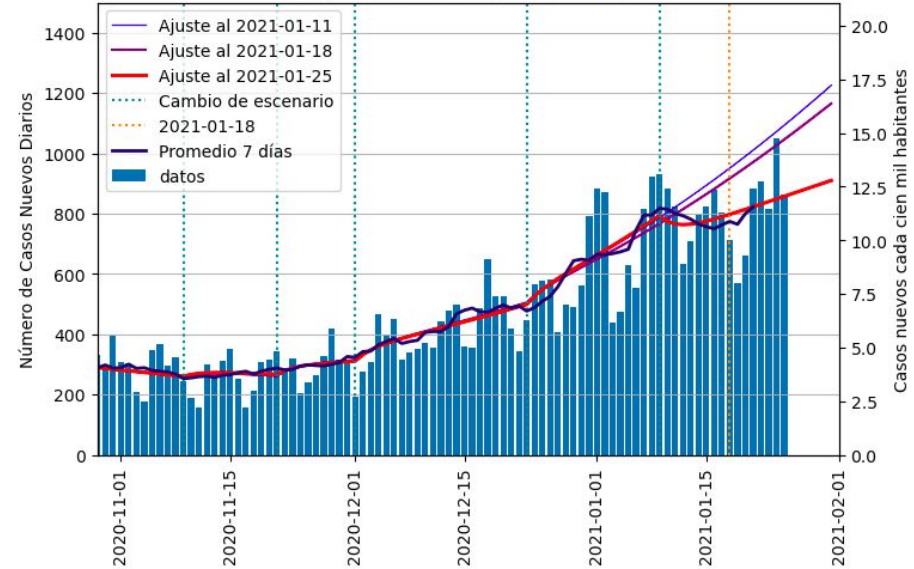
Proyecciones para la Región Metropolitana. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 25 de enero del 2021. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 18 de enero proyectó más casos que los reportados durante la última semana. El modelo del 25 de enero proyecta una disminución de casos con respecto a la semana anterior. Cada infectado actualmente está contagiando en promedio a 1.18 personas (R efectivo; semana anterior 1.33). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2013, este valor el 25 de enero es de 1.07 ± 0.03 (promedio última semana: 1.01).

Proyección Santiago 2021-01-25



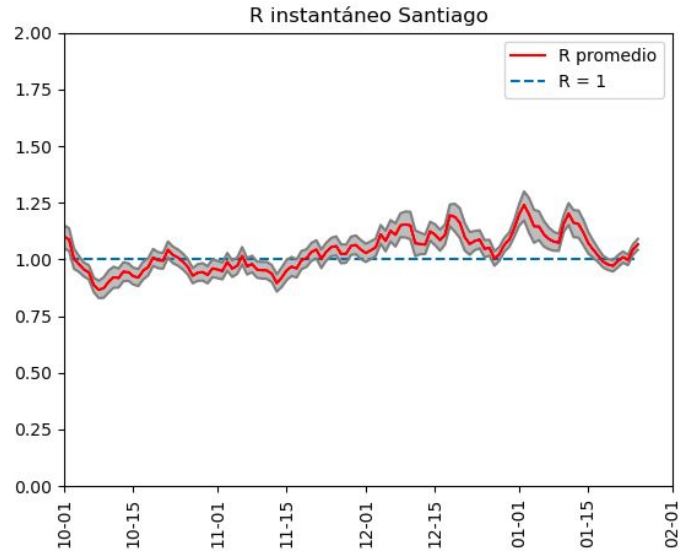
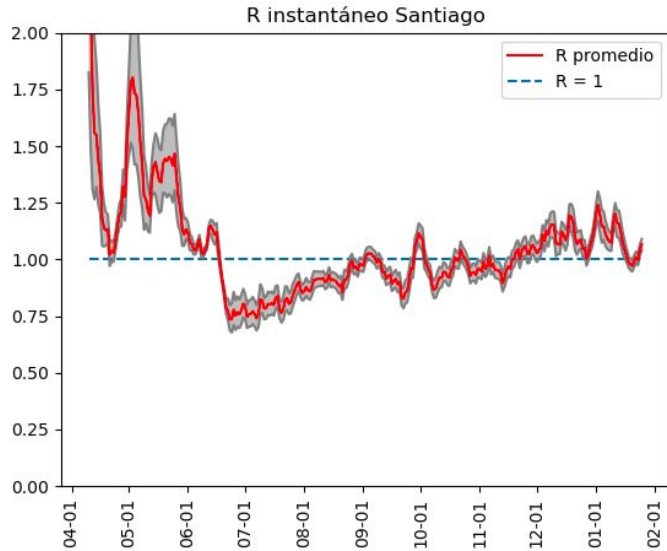
Proyección Santiago 2021-01-25



Proyección de nuevos casos diarios para la Región Metropolitana. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 25 de enero del 2021. La línea azul muestra el promedio de 7 días.

El modelo ajustado al 25 de enero proyecta que el número de nuevos contagiados diarios seguirá aumentando (promedio diario de 900 casos).

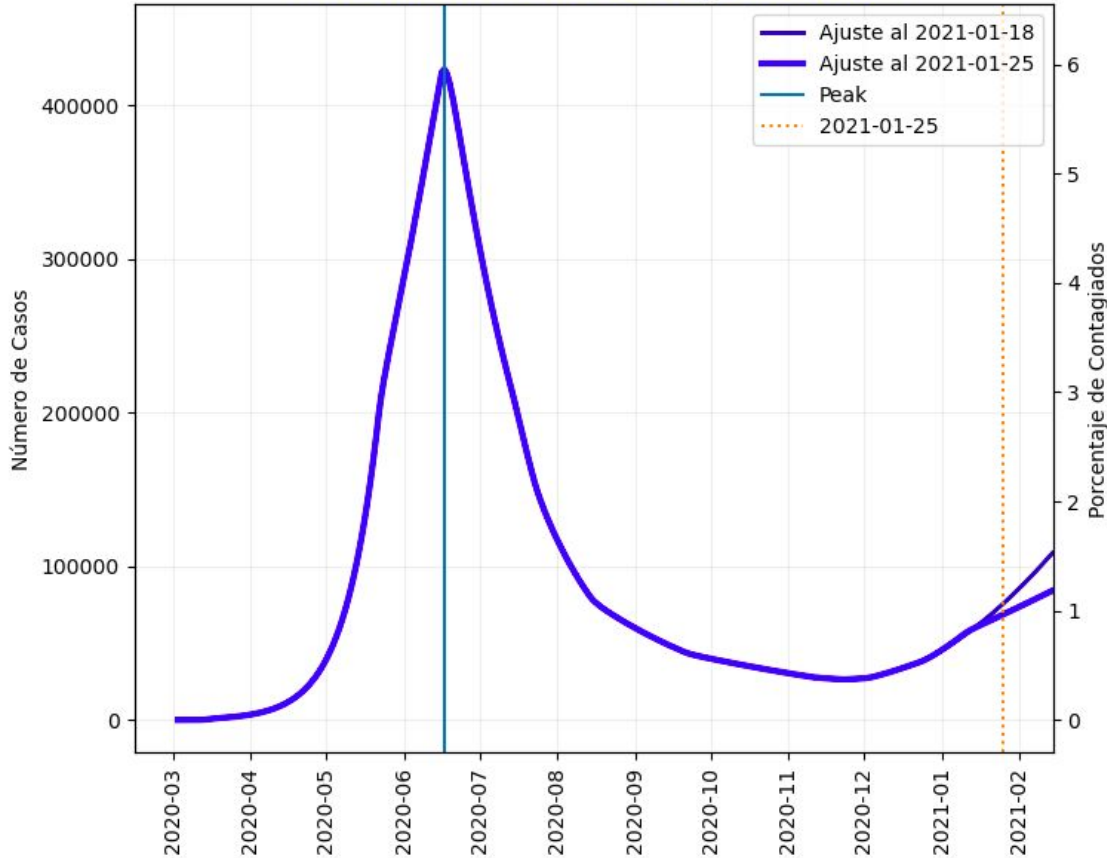
Acerca de R (número reproductivo) para RM



En su artículo del 2013 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

De acuerdo a este modelo, el R instantáneo para la Región Metropolitana ha aumentado sus valores desde la tercera semana de noviembre manteniéndose por sobre 1 (expansión del virus). En la última semana aumentó y superó el valor de 1.

Infectados simultáneos Santiago 2021-01-25

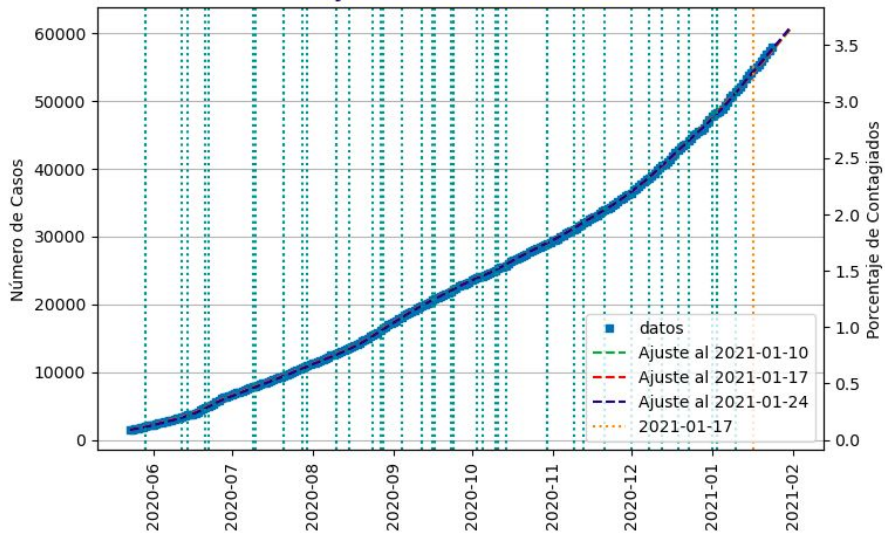


Infectados simultáneos (activos) para la Región Metropolitana considerando casos no muestreados.

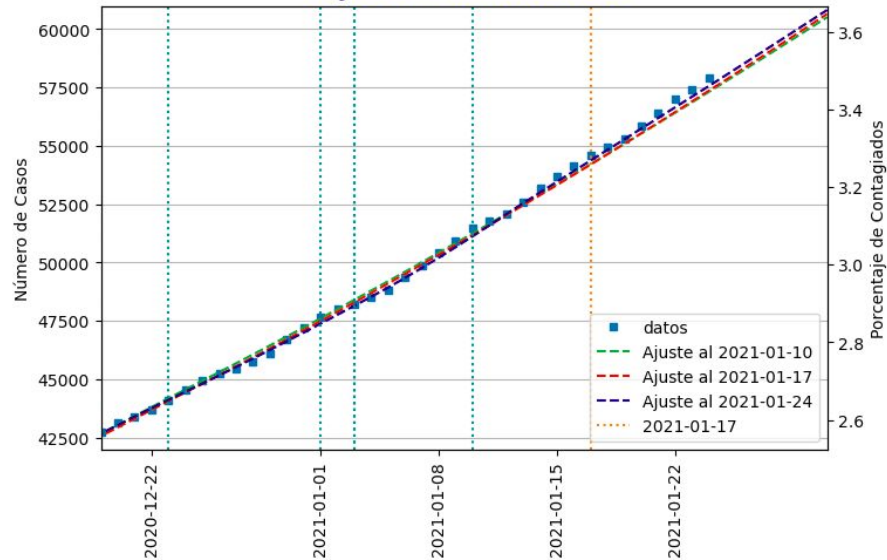
De acuerdo a los datos, el primer peak se produjo entre el 15 y el 19 de junio. Actualmente aproximadamente un 0.96% de la población de la Región Metropolitana está contagiada, considerando asintomáticos y no-muestreados.

Biobío

Proyección Biobío 2021-01-24



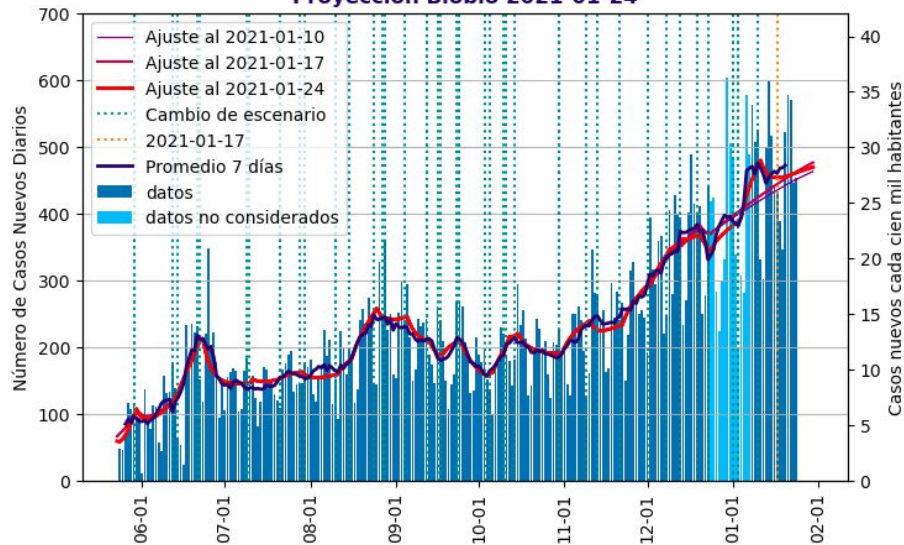
Proyección Biobío 2021-01-24



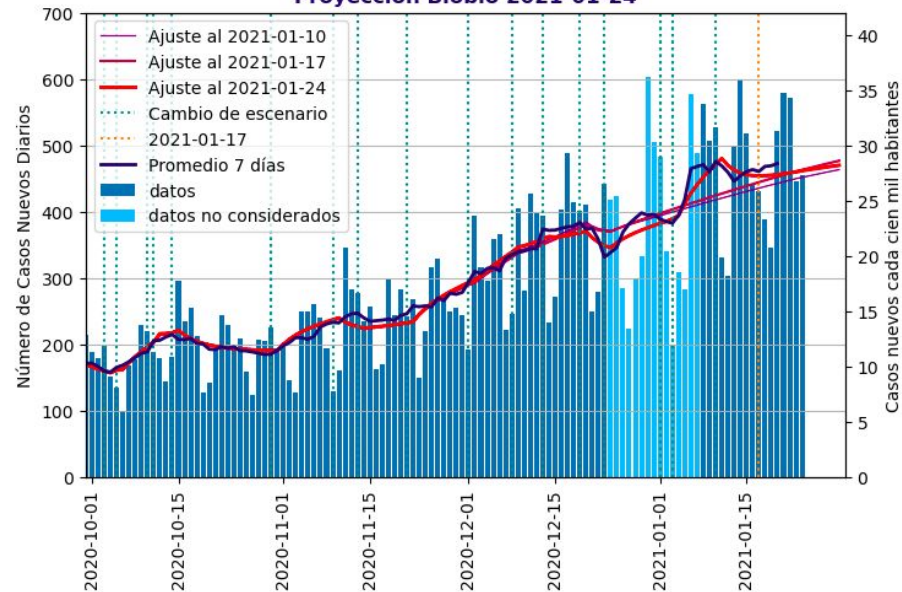
Proyecciones para Biobío. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por la Seremi de Salud del Biobío hasta el 24 de enero del 2021. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 17 de enero proyectó menos casos que los reportados durante la semana. El ajuste al 24 de enero proyecta un leve aumento de casos con respecto al modelo anterior. De acuerdo a nuestro modelo, durante el último escenario, cada infectado ha contagiado en promedio a 1.09 personas (R efectivo; semana anterior 1.13). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2013, este valor el 24 de enero es de 1.03 ± 0.03 (promedio última semana: 1.02).

Proyección Biobío 2021-01-24



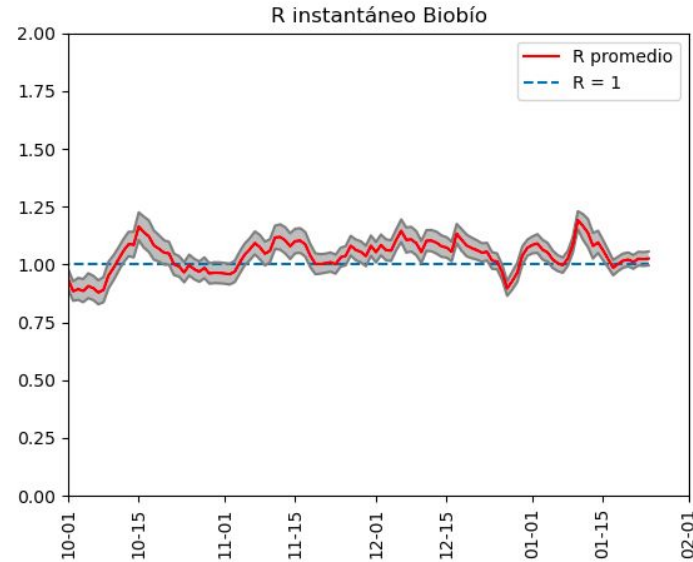
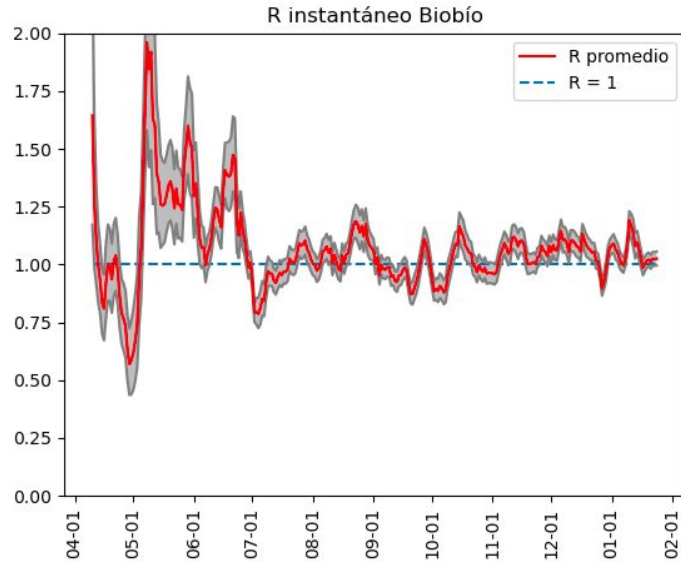
Proyección Biobío 2021-01-24



Proyección de nuevos casos diarios para Biobío. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por la Seremi de Salud del Biobío hasta el 24 de enero del 2021. La línea azul muestra el promedio de 7 días. Los datos entre el 24 de diciembre y 7 de enero no fueron considerados para el ajuste debido a su alta variación (disminución de testeo) entre navidad y año nuevo.

El modelo ajustado el 24 de enero proyecta que el número de contagiados diarios aumentará y será cercano a un promedio diario de 450 casos.

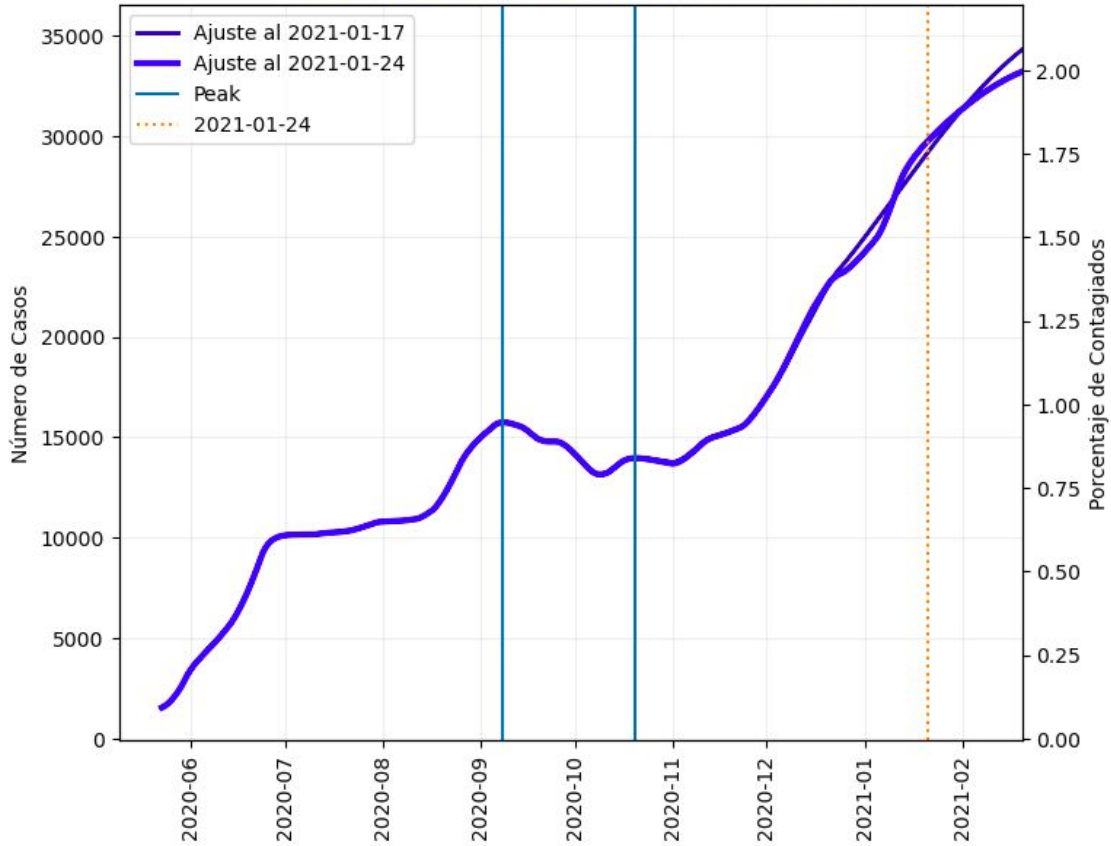
Acerca de R (número reproductivo) para Biobío



En su artículo del 2013 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

De acuerdo a este modelo, el R instantáneo para la Región del Biobío, a fines de diciembre tuvo oscilaciones debido a las anomalías en las notificaciones. En la última semana este valor se mantuvo cercano a 1.

Infected simultaneously Biobío 2021-01-24

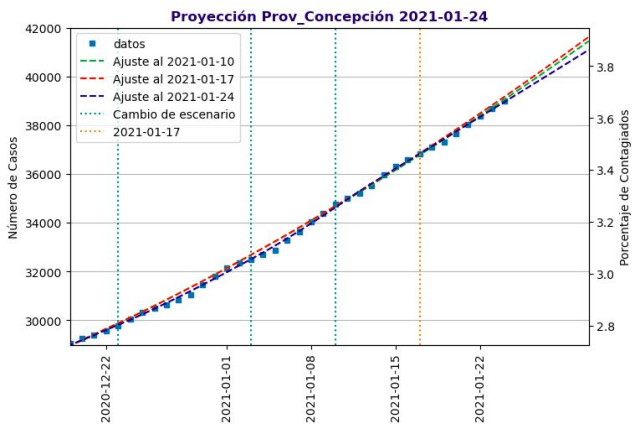


Infected simultaneously (active) for the Biobío region considering non-sampled and asymptomatic cases.

According to the data, the largest peak occurred between September 2 and September 6 (blue vertical line).

Currently, the infected are increasing, reaching 1.8% of the total population and projecting a new peak higher than the previous ones.

Contagiados acumulados por provincia

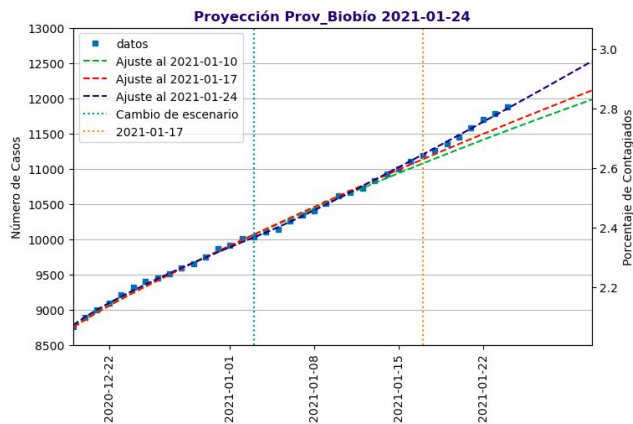


Provincia de Concepción

R efectivo = 1.06 (sem. anterior = 1.19)

R instantáneo = 1.02 +- 0.04

promedio R inst. última semana = 0.98

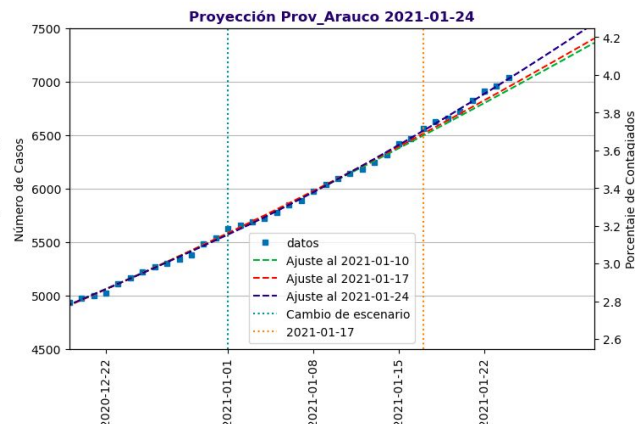


Provincia de Biobío

R efectivo = 1.09 (sem. anterior = 0.91)

R instantáneo = 1.07 +- 0.08

promedio R inst. última semana = 1.10



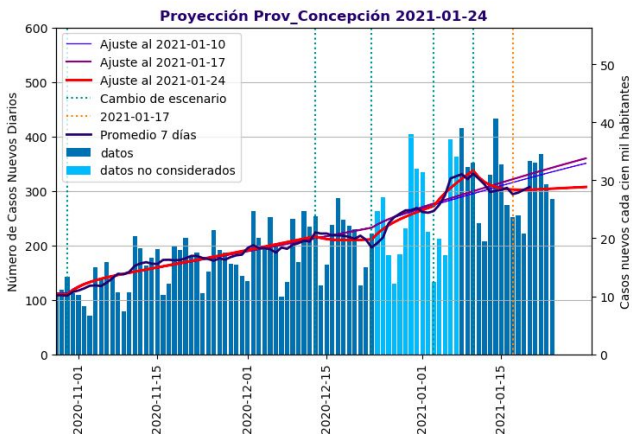
Provincia de Arauco

R efectivo = 1.19 (sem. anterior = 1.13)

R instantáneo = 1.01 +- 0.08

promedio R inst. última semana = 1.08

Nuevos infectados diarios por provincia

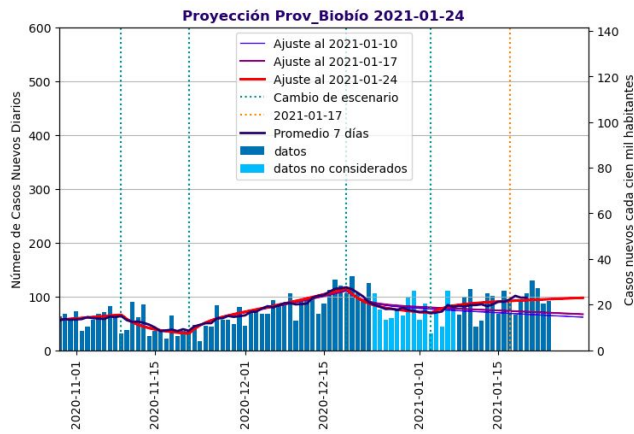


Provincia de Concepción

R efectivo = 1.06 (sem. anterior = 1.19)

R instantáneo = 1.02 +- 0.04

promedio R inst. última semana = 0.98

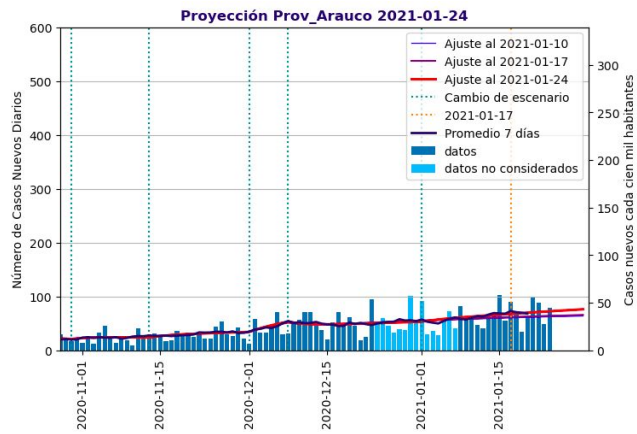


Provincia de Biobío

R efectivo = 1.09 (sem. anterior = 0.91)

R instantáneo = 1.07 +- 0.08

promedio R inst. última semana = 1.10



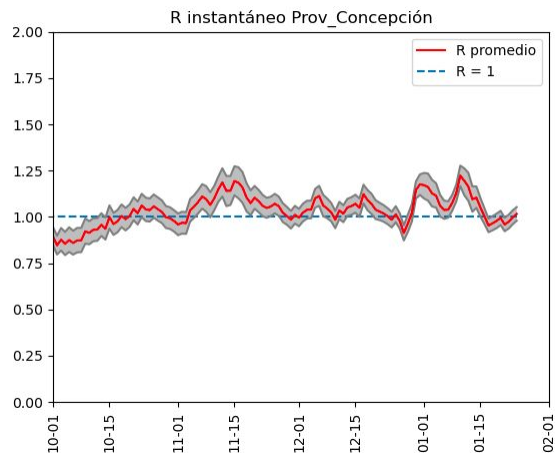
Provincia de Arauco

R efectivo = 1.19 (sem. anterior = 1.13)

R instantáneo = 1.01 +- 0.08

promedio R inst. última semana = 1.08

R instantáneo por provincia

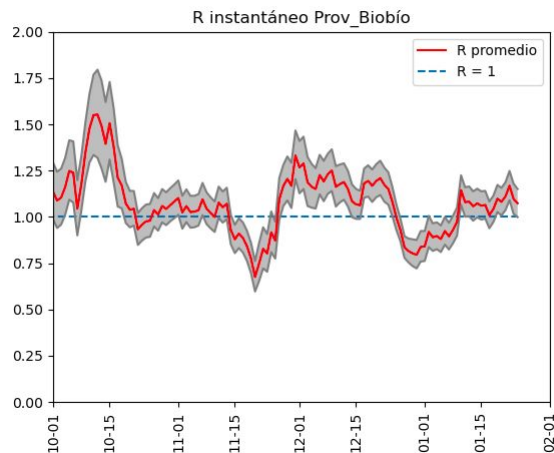


Provincia de Concepción

R efectivo = 1.06 (sem. anterior = 1.19)

R instantáneo = 1.02 +- 0.04

promedio R inst. última semana = 0.98

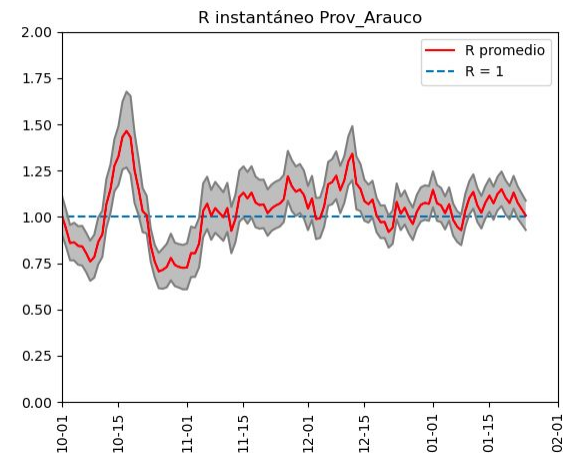


Provincia de Biobío

R efectivo = 1.09 (sem. anterior = 0.91)

R instantáneo = 1.07 +- 0.08

promedio R inst. última semana = 1.10



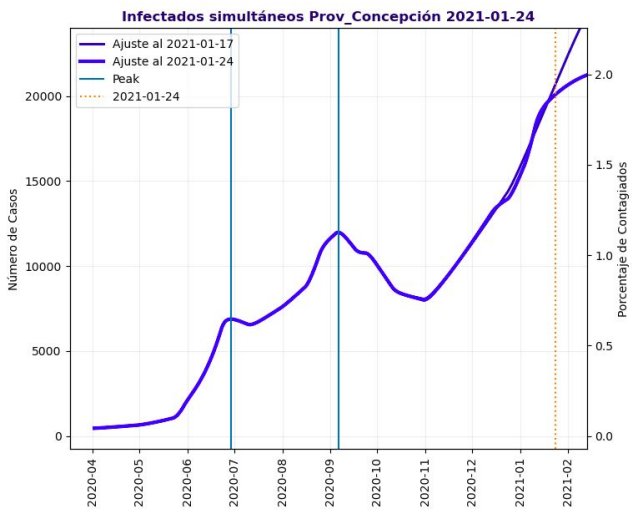
Provincia de Arauco

R efectivo = 1.19 (sem. anterior = 1.13)

R instantáneo = 1.01 +- 0.08

promedio R inst. última semana = 1.08

Infectados simultáneos (activos) por provincia considerando submuestreo

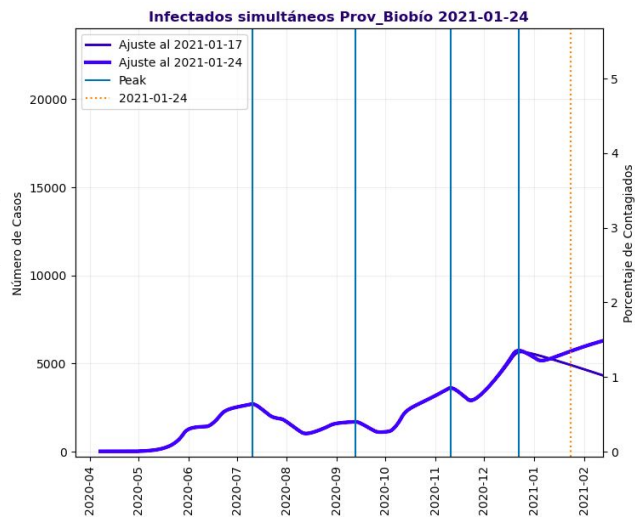


Provincia de Concepción

R efectivo = 1.06 (sem. anterior = 1.19)

R instantáneo = 1.02 +- 0.04

promedio R inst. última semana = 0.98

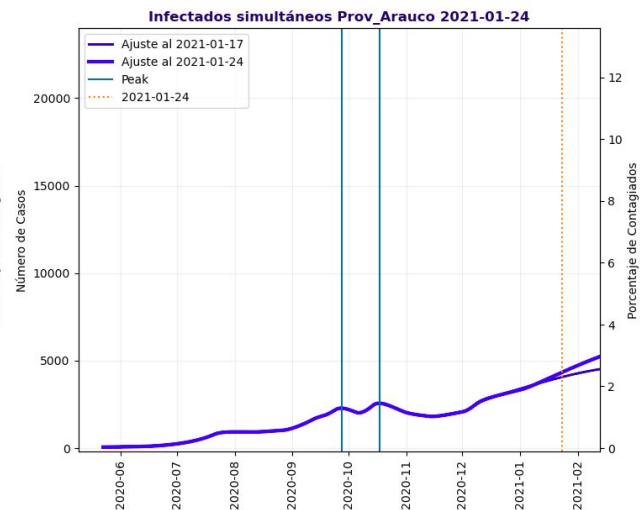


Provincia de Biobío

R efectivo = 1.09 (sem. anterior = 0.91)

R instantáneo = 1.07 +- 0.08

promedio R inst. última semana = 1.10



Provincia de Arauco

R efectivo = 1.19 (sem. anterior = 1.13)

R instantáneo = 1.01 +- 0.08

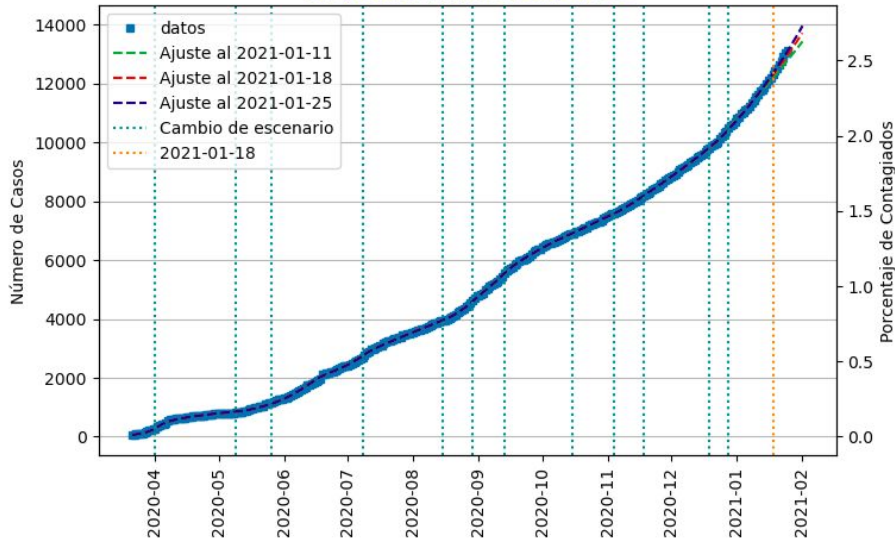
promedio R inst. última semana = 1.08

Ñuble

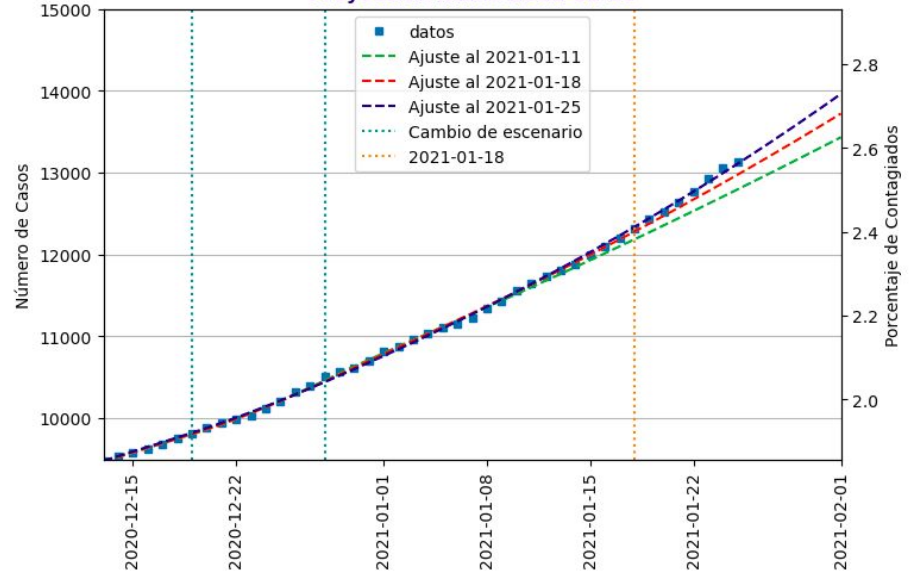


Universidad
de Concepción

Proyección Ñuble 2021-01-25



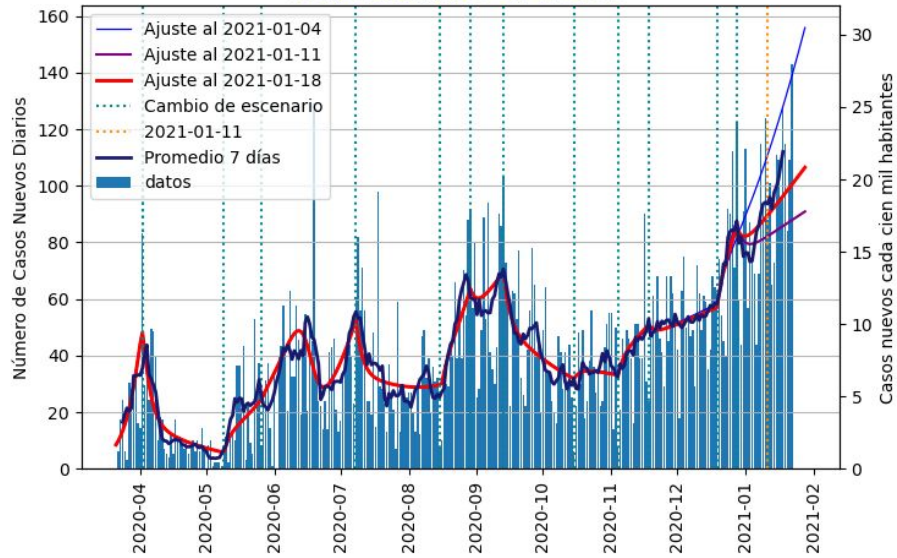
Proyección Ñuble 2021-01-25



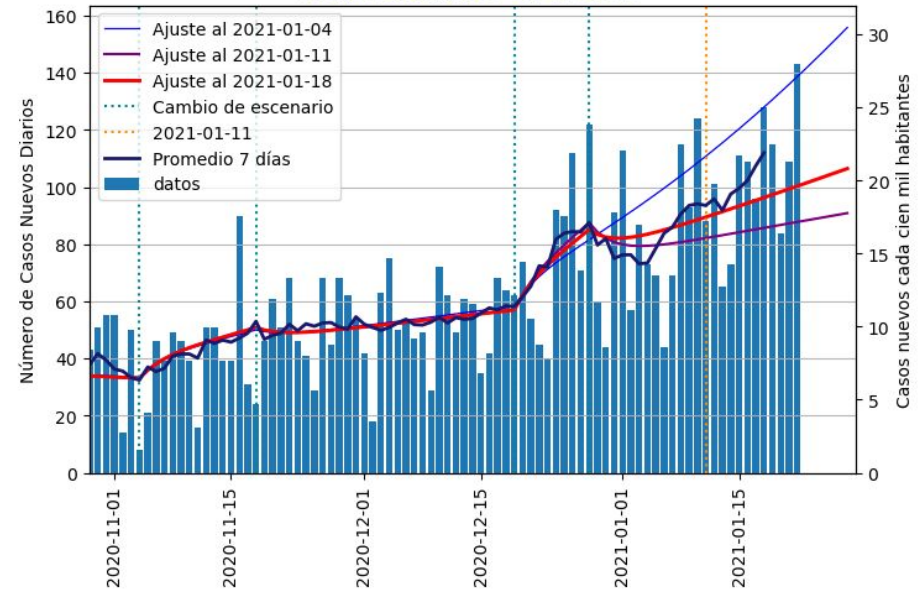
Proyecciones para Ñuble. Los cuadrados azules muestran los datos de infectados acumulados. La línea azul muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud hasta el 25 de enero del 2021. Las líneas azules verticales muestran los cambios de escenarios.

El modelo ajustado al 18 de enero proyectó un número de contagios menor a los reportados esta última semana. El modelo ajustado al 25 de enero proyecta un aumento de casos con respecto a la semana anterior. Cada infectado actualmente está contagiando en promedio a 1.24 personas (R efectivo; semana anterior 1.18). De acuerdo al modelo de Cori et.al. 2013, este valor el 25 de enero es de 1.09 ± 0.09 (promedio última semana: 1.14).

Proyección Ñuble 2021-01-18



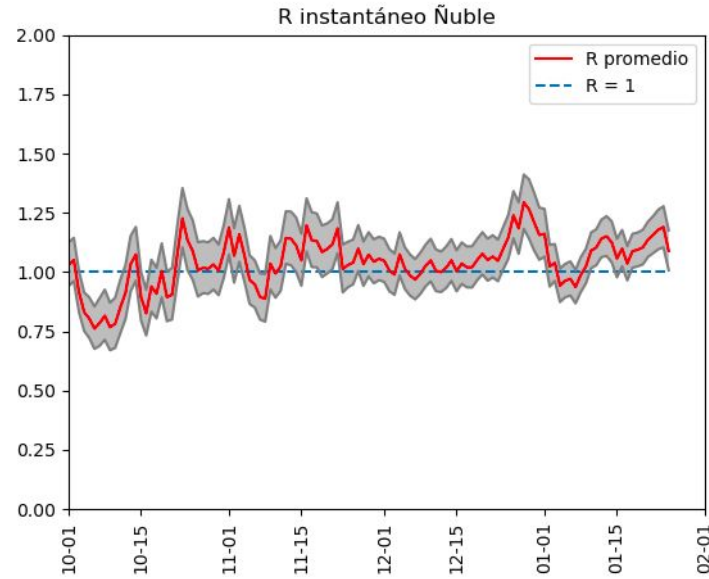
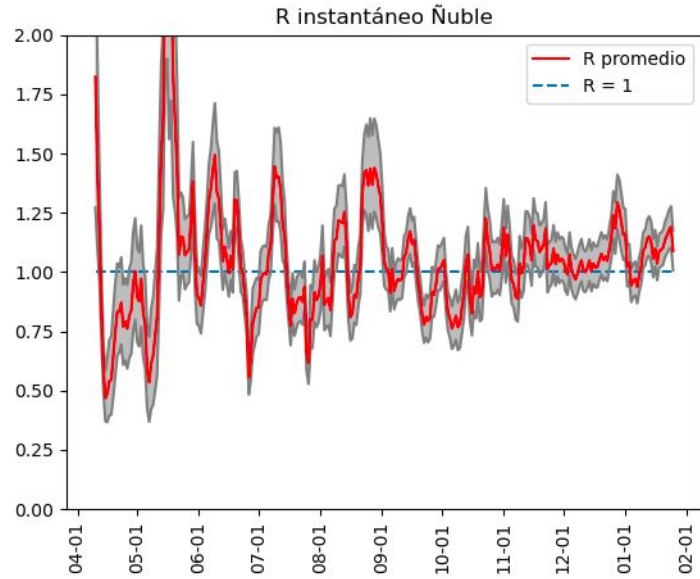
Proyección Ñuble 2021-01-18



Proyección de nuevos casos diarios para Ñuble. La línea roja muestra el ajuste a los datos publicados por el Ministerio de Salud al 25 de enero del 2021. La línea azul muestra el promedio de 7 días.

Existe una gran variación en el número de nuevos casos diarios. El modelo ajustado al 25 de enero proyecta que el promedio de casos aumentará y alcanzará los 100 casos diarios durante esta semana.

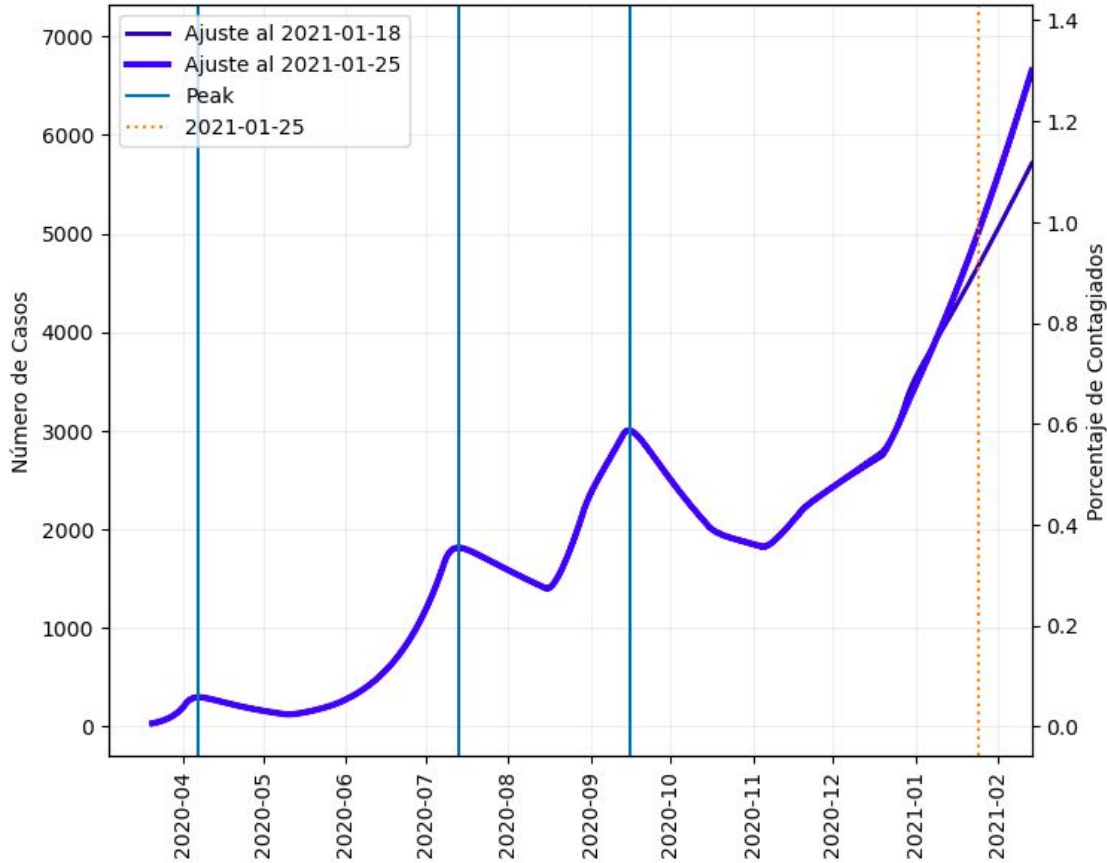
Acerca de R (número reproductivo) para Ñuble



En su artículo del 2013 Cori et.al. proponen una forma de calcular el número de personas que cada infectado contagia en promedio de manera diaria. Este índice es llamado *R instantáneo*.

De acuerdo a este modelo, el R instantáneo tuvo un aumento notorio a finales de diciembre. Esta última semana, osciló notoriamente en valores superiores a 1.

Infected simultaneous Nuble 2021-01-25



Infected simultaneous for the Nuble region considering asymptomatic and not sampled.

According to our model, the major peak was reached between the 13 and the 17 of September, but it was surpassed by the current cases.

Currently, 0.98% of the region is found infected.

Proyecciones COVID-19

Nacional - Región Metropolitana - Biobío - Ñuble
25 de enero, 2021

Equipo de Proyecciones COVID-19 UdeC

Preparado por:
Guillermo Cabrera-Vives y Roberto Molina
Depto. Ing. Informática y Cs. de la Computación
guillecabrera@inf.udec.cl

